

# IMPLEMENTASI PENGELOLAAN AIR MINUM RUMAH TANGGA (PAM RT) DI JAWA BARAT DAN (NUSA TENGGARA TIMUR)

## Household Water Treatment and Safety Storage in West Java and East Nusa Tenggara

Athena<sup>1</sup>, Indah T<sup>2</sup>

**Abstract.** In order to reduce waterborne diseases, the current government and its partners are developing a household water treatment and safety storage (HWTS). This article is part of a study on Development of An Evidence-Based Guidelines for Promotion of HWTS which is conducted in three pilot sites: Bandung city, Bandung district (West Java) and Sikka district (East Nusa Tenggara) in 2008. The aim of this study was to find out how the program was implemented and how is the public opinion about the management (processing and storage) of drinking water. Data collection was done by interview through a questionnaire. Data source were health officers and partners (qualitative data) and the community (quantitative data). Qualitative data processing was performed by the content and the domain method, while quantitative data was processed through SPSS software. The results show that the government develop the HWTS along with its partner: Aman Tirta (Bandung City), Pelita Indonesia (Bandung District), and Dian Desa (Sikka District). Activity of HWTS was done through several stages, such as preparation/dissemination, implementation, monitoring and evaluation. Every partner will have its own way in carrying out the stages of activity. Not all health officers of district/city states involved in the implementation of the HWTS program. It was only Sikka District Health officer that claimed to have fully engaged in the implementation of HWTS in the region. The results of processing and data analysis showed that more than 80% of respondents said the HWTS methods were suitable with drinking water treatment for their region. In terms of increasing the water quality, price of materials/tools, and easyness in the water treatment; respondents' opinions very widely.

**Keywords:** HWTS, drinking water, water treatment

**Abstrak.** Dalam upaya menurunkan penyakit yang ditularkan melalui air, saat ini pemerintah dan mitra sedang mengembangkan pengelolaan air minum rumah tangga (PAM RT atau household water treatment and safety storage). Tulisan ini merupakan bagian dari studi tentang Development Of An Evidence-Based Guideline For Promotion Of HWTS yang dilakukan di 3 lokasi percontohan yaitu Kota Bandung, Kabupaten Bandung, (Jawa Barat) dan Kabupaten Sikka (NTT). Studi dilakukan pada tahun 2008, dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi program dan pendapat masyarakat tentang pengelolaan (pengolahan dan penyimpanan) air minum. Data yang dikumpulkan meliputi data kualitatif (mitra dan petugas kesehatan) dan kuantitatif (masyarakat). Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara menggunakan daftar pertanyaan (kualitatif) dan kuesioner (kuantitatif). Pengolahan data kualitatif dilakukan dengan content dan domain, sedangkan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan software SPSS. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa pemerintah mengembangkan PAM RT bersama dengan mitra Aman Tirta (Kota Bandung), Pelita Indonesia (Kabupaten Bandung), dan Dian Desa (Kabupaten Sikka). Implementasi PAM RT dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu persiapan/sosialisasi, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi. Setiap mitra mempunyai cara tersendiri dalam melaksanakan tahapan kegiatan tersebut. Hanya petugas Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka yang menyatakan telah terlibat secara penuh dalam implementasi PAM RT di wilayahnya. Hasil wawancara terhadap masyarakat menunjukkan bahwa lebih dari 80% responden menyatakan metode dalam PAM RT sesuai untuk pengolahan air minum di wilayahnya. Dalam hal menjadikan kualitas air menjadi lebih baik, harga bahan/alat, dan kemudahan pengeolahan air, pendapat responden sangat bervariasi.

**Kata kunci:** PAM RT, air minum, pengolahan air minum

### PENDAHULUAN

Masih banyaknya masyarakat yang tidak mempunyai akses terhadap air minum (53,7%) (Badan Litbang Kesehatan, 2010) dan masih rendahnya tingkat pengetahuan

masyarakat mengenai air minum yang aman merupakan faktor penyebab masih tingginya penyakit yang ditularkan air minum. Masalah lainnya adalah ketersediaan dan memburuknya kualitas sumber air. Tekanan pertambahan penduduk disertai dengan

<sup>1</sup> Peneliti pada Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat

<sup>2</sup> Staf Sub Direktorat Penyehatan Air, Dit. Penyehatan Lingkungan, Ditjen PP/PL

kebutuhan atas pemukimannya memberi dampak pada tingginya pencemaran domestik terhadap sumber air. Pencemaran secara mikrobiologi, terutama bakteri *fecal* menjadi gejala umum yang terjadi di banyak sumber air di sekitar pemukiman yang pada akhirnya memberi dampak terhadap kesehatan, yaitu meningkatnya kejadian diare. Di Indonesia, diare merupakan penyakit penyebab utama kematian pada bayi dan balita (Survei Kesehatan Rumah Tangga, 2004). Survei Morbiditas Diare menyebutkan bahwa kejadian diare pada anak-anak terus meningkat, pada tahun 2000 tercatat 300/1000 penduduk dan tahun 2003 mencapai 423/1000 penduduk.

Faktor yang tidak langsung yang cukup penting terhadap kejadian diare adalah perilaku masyarakat dalam pengelolaan (pengolahan dan penyimpanan) air minum di rumah tangga. Menurut data Riskesdas, secara umum penduduk di Indonesia mengolah air dengan cara dimasak sebelum dikonsumsi (lebih dari 90%), tetapi di beberapa lokasi masih ada masyarakat yang mengkonsumsi air tanpa diolah terlebih dahulu (kurang dari 10%) (Depkes 2007). Di lokasi sulit air seperti di Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur, sumber air minum masih memprihatinkan baik secara kualitas maupun kuantitas. Sumber air penduduk pada umumnya berasal dari air tanah dangkal maupun dalam yang tidak terlindung sangat rawan terhadap pencemaran terutama pencemaran bakteriologis. Keadaan bertambah buruk karena sebagian masyarakat masih mempunyai kebiasaan mengkonsumsi air minum tanpa pengolahan (air mentah) (Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka, 2007). Terjadinya pencemaran sumber air minum dan perilaku masyarakat mengkonsumsi air tanpa pengolahan diduga faktor penyebab tingginya kasus diare di lokasi tersebut.

Dalam rangka menurunkan penyakit tular air, pemerintah telah melakukan berbagai upaya Program pembangunan air bersih dan sanitasi tersebut antara lain program WSSLIC (*Water and Sanitation Support program for Low Income Community*), Waspola dan Pamsimas, yang dalam pendekatannya melibat-aktifkan masyarakat seperti PHAST (*participatory hygiene and sanitation transformation*) atau CLTS (*community lead total sanitation*).

Upaya lain yaitu melalui program meningkatkan akses masyarakat terhadap air minum (meningkatkan cakupan penyediaan air minum melalui perpipaan atau Perusahaan Daerah Air Minum/PDAM, maupun sumur terlindung), serta memperbaiki PHBS dan sanitasi. Upaya-upaya yang selama ini dilakukan tersebut memerlukan waktu untuk mencapainya sehingga basil yang diperoleh masih belum sesuai dengan target diharapkan sementara masyarakat tidak bisa dibiarkan menerima risiko kesehatan akibat konsumsi air minum yang tidak memenuhi syarat kesehatan.

Saat ini pemerintah bersama dengan mitra telah memulai mengembangkan program pengolahan dan penyimpanan air skala rumah tangga yang dikenal dengan *household water treatment and safety storage* (HWTS) atau pengolahan dan penyimpanan air minum rumah tangga (PAM RT) yang bertujuan untuk memberi alternatif pengolahan air minum dan memberi pedoman penyimpanan air yang aman terutama di daerah sulit air atau di lokasi bencana. Program tersebut telah dilaksanakan di beberapa lokasi sulit air, seperti di beberapa lokasi Pulau Jawa, Sumatera, Sulawesi, dan Nusa Tenggara Timur. Metode pengolahan dan penyimpanan air minum yang dikembangkan berbeda di setiap lokasi. Dalam rangka mempercepat pelaksanaan PAMRT di lokasi sulit air di Indonesia, maka Program Penyehatan Air Dan Sanitasi Dasar Direktorat Penyehatan Lingkungan Ditjen PP/PL bekerjasama dengan *World Health Organization* (WHO) telah melakukan studi tentang *Development Of An Evidence-Based Guideline For Promotion Of HWTS*. Tulisan ini merupakan bagian dari studi tersebut yang membahas tentang bagaimana implementasi dan pendapat masyarakat terhadap pelaksanaan PAMRT di lokasi percontohan yang akan menyoroti tentang metode-metode PAMRT dan kualitas air hasil pengolahan di 3 lokasi percontohan, yaitu Kabupaten Bandung, Kota Bandung Jawa Barat, dan Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Studi ini dilakukan di lokasi percontohan penerapan PAM RT oleh mitra di Kota Bandung yaitu Aman Tirta,

Kabupaten Bandung (Lembang) yaitu Pelita Indonesia, serta Kabupaten Sikka yaitu Dian Desa. Data yang dikumpulkan meliputi implementasi PAM RT (metode penerapan PAM RT, pengelolaan (pengolahan dan penyimpanan) air dan pendapat masyarakat terhadap PAM RT. Data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara mendalam terhadap mitra yang mengembangkan PAM RT di 3 lokasi (kualitatif). Wawancara mendalam juga dilakukan terhadap petugas kesehatan (pemegang program dan sanitarian) dengan tujuan untuk mengetahui keterlibatan petugas kesehatan dalam implementasi PAM RT di wilayahnya. Responden untuk data kualitatif adalah wakil dari mitra dan pemegang program penyehatan air di dinas kesehatan kabupaten/kota. Untuk mengetahui pendapat masyarakat tentang PAM RT, dilakukan dengan cara wawancara terhadap sampel masyarakat dengan menggunakan kuesioner (kuantitatif). Unit analisis untuk data kuantitatif adalah rumah tangga. Jumlah sampel di setiap lokasi adalah minimal 33 (rumah tangga), sesuai dengan jumlah sampel minimum sebanyak 30 ditambah 10%. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara random dari daftar pengguna PAM RT di masing-masing lokasi. Responden adalah salah satu anggota rumah tangga dewasa (17 s/d 54 tahun) yang mengetahui kondisi rumah tangga. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS, dan disajikan dalam bentuk tabel univariat.

## HASIL

### Implementasi PAM RT di lokasi studi

Secara definisi PAMRT adalah suatu metoda pengolahan dan penyimpanan yang dapat memperbaiki dan menjaga kualitas (secara mikrobiologis) air minum dan air yang digunakan untuk produksi makanan dan keperluan oral lainnya seperti berkumur, sikat gigi, persiapan makanan/minuman bayi (Depkes, 2008). Dalam implementasinya, pemerintah bersama dengan mitra mengembangkan metode pengolahan air di beberapa wilayah percontohan; diantaranya adalah Aman Tirta (Kota Bandung), Pelita Indonesia (Kabupaten Bandung), dan Dian

Desa (Kabupaten Sikka). Dari hasil wawancara mendalam terhadap mitra yang mengembangkan PAM RT, diperoleh informasi bahwa pada awalnya PAM RT dilaksanakan untuk mengatasi kebutuhan air minum di daerah yang mengalami bencana. Dalam perjalanannya program ini dikembangkan untuk memberi alternatif pengolahan air kepada masyarakat yang selama ini mengolah air minum dengan cara dididihkan (direbus). Program PAM RT, dimaksudkan selain memberikan alternatif baik pengolahannya juga maupun penyimpanannya agar aman dari kontaminasi. Tahapan dalam implementasi PAM RT oleh mitra di ketiga lokasi tidak berbeda; tetapi cara penerapan dalam setiap tahapan dan cara pengelolaan air minum, berbeda-beda di setiap lokasi. Implementasi PAM RT dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu persiapan/sosialisasi, pelaksanaan, dan monitoring dan evaluasi.

Dalam tahap persiapan, ketiga mitra melakukan sosialisasi dan penjangkauan kepada masyarakat pengurus RT/RW, kelurahan, puskesmas, serta advokasi kepada tingkat lokal (daerah) maupun pusat. Pesan penting dalam sosialisasi maupun advokasi yang disampaikan ketiga mitra hampir sama yaitu tersedianya air minum yang aman dan terjangkau oleh seluruh warga Indonesia melalui penggunaan produk pemurni air minum tingkat rumah tangga yang berkualitas dan praktis. Tujuan lain adalah menghemat biaya untuk pembelian bahan bakar untuk masyarakat terutama masyarakat dengan pendapatan perkapita rendah, dan mendidik masyarakat untuk mendapatkan air minum higienis tanpa merusak lingkungan. Model pengembangan program dari ketiga mitra tersebut hampir sama, yaitu model *Private Public Partnership* yang mengembangkan program kemitraan antara pemerintah, LSM dan swasta. Di awal pelaksanaan PAM RT, ketiga mitra melakukan pendekatan terlebih dahulu kepada pemerintah daerah yang akan dijadikan percontohan. Kegiatan yang dilakukan adalah melakukan penilaian kebutuhan, kelayakan teknis dan ekonomis.

Sebelum suatu wilayah menerapkan PAM mitra di ke tiga lokasi menyatakan telah melakukan persiapan yang meliputi penilaian kebutuhan, kelayakan teknis

metode, kelayakan ekonomi, dan mempelajari pola penyakit yang ditularkan melalui air di daerah yang akan menerapkan PAM RT. Ketiga mitra menyatakan bahwa hal yang paling penting dalam perencanaan adalah bagaimana pendekatan kepada masyarakat, maupun *stake holders*, mengingat metode PAM RT yang akan diterapkan merupakan program baru yang belum terlalu dikenal oleh masyarakat. Dalam hal penilaian kebutuhan akan PAM RT ketiga mitra menyatakan melakukan identifikasi kepadatan penduduk di suatu wilayah dan mengumpulkan data tentang masyarakat yang mempunyai risiko tinggi akibat konsumsi air minum yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Untuk menguji kualitas, ketiga mitra menyatakan terlebih dahulu melakukan pengujian laboratorium, tetapi hanya mitra Pelita Indonesia yang menunjukkan hasil pengujian tersebut. Mitra di kota Bandung (Aman Tirta) bersama-sama USAID terlebih dahulu melakukan studi tentang kandungan bakteri *E. coli* dan *Coliform* dalam air bersih maupun air minum.

Untuk kelayakan teknis, setiap mitra menyatakan telah mempunyai metode pengolahan PAM RT yang telah teruji secara teknis. Metode yang dikembangkan oleh Aman Tirta adalah klorinasi yang lebih dikenal dengan istilah Air Rahmat, Pelita Indonesia dengan keramik filter, dan Dian Desa dengan *solar sesinfection* (SODIS). Dalam menetapkan metode yang akan diterapkan di suatu wilayah, ketiga mitra menyatakan telah melakukan pengujian secara teknis sehingga dapat diketahui apakah metode pengolahan yang akan diterapkan cocok untuk air dengan karakteristik kualitas air di wilayah tersebut. Aman Tirta menyatakan bahwa penilaian kebutuhan dan pengujian kelayakan secara teknis untuk PAM RT dengan Air Rahmat didukung dengan penelitian maupun survey kepada masyarakat (Soda Samir, et.al. 2008). Untuk kelayakan ekonomi, masing-masing mitra menyatakan bahwa biaya yang dibutuhkan untuk pengolahan air relatif murah. Apabila dibandingkan, metode klorinasi membutuhkan biaya 7 rupiah sampai 10 rupiah per liter air. Untuk pengolahan dengan SODIS, diperlukan biaya investasi untuk pembelian botol yaitu 2000

rupiah per botol. Untuk pengolahan dengan metode filtrasi, harga sangat ditentukan oleh jenis filternya. Metode pendidihan merupakan yang paling mahal, diperlukan biaya 100 sampai 300 rupiah per liter air (Anselie, Robert, 2008).

Dalam pelaksanaan PAM RT, ketiga mitra terlebih dahulu memberikan alat/bahan secara gratis kepada masyarakat melalui jalur yang sedikit berbeda. Berikut hasil wawancara terhadap mitra:

#### - Aman Tirta

Aman Tirta melaksanakan program yang diberi nama *wet sampling* yaitu menyediakan air minum di setiap RW. Masyarakat dapat mengambil air minum secara cuma-cuma. Dengan adanya program ini diharapkan bahwa masyarakat akan termotivasi untuk terus menggunakan Air Rahmat. Untuk memudahkan masyarakat memperoleh produk Air Rahmat, Aman Tirta menempatkan produk dan menjaga ketersediaannya dengan cara bekerjasama dengan pihak lain untuk produksi dan distribusinya. Responden menyatakan bahwa dalam tahap pelaksanaan, promosi dan edukasi terus dilakukan mengingat implementasi PAM RT cukup sulit karena harus merubah perilaku masyarakat dalam hal kebiasaan penyediaan air minum. Strategi promosi yang digunakan adalah *Umbrella campaign* (penempatan produk di pasaran, menciptakan kebutuhan terhadap Air Rahmat, promosi produk) dan *Communication channels* (TV, radio, media cetak, *enter-educate*, advokasi pada para stakeholders untuk wilayah yang akan dimasuki). Untuk menjaga ketersediaan dan distribusi Air Rahmat, Aman Tirta bekerjasama dengan mitra bisnis yaitu PT Ultra Salur dan PT Intrasari mendistribusikan secara komersial dengan harga yang relatif murah, yaitu Rp 5000,- untuk memurnikan 660 liter air.

#### - Pelita Indonesia

Berbeda dengan Aman Tirta, pelaksanaan PAM RT dengan metode filter keramik yang dikembangkan oleh mitra Pelita Indonesia memilih beberapa wilayah



percontohan, salah satunya adalah Kabupaten Bandung. Dalam pelaksanaannya, mitra Pelita Indonesia secara langsung turun ke masyarakat memperkenalkan dan membagikan filter keramik kepada masyarakat yang berminat. Pelita Indonesia belum menerapkan strategi promosi seperti yang dilakukan Aman Tirta. Demikian juga untuk advokasi baru dilakukan di tingkat desa dan puskesmas, belum dilakukan advokasi pada tingkat yang lebih tinggi (dinas kesehatan, maupun perangkat pemerintah daerah lainnya). Pengolahan air dengan cara penyaringan dengan filter keramik tidak memerlukan penggantian alat, yang perlu diperhatikan adalah pemeliharaan agar tidak terjadi penyumbatan. Untuk menjaga kesinambungan program, responden menyatakan bahwa Pelita Indonesia menjaga ketersediaan filter keramik terutama untuk konsumen baru dengan cara meningkatkan produksi dan menekan harga agar tetap terjangkau oleh masyarakat ekonomi menengah ke bawah.

#### - Dian Desa

Pelaksanaan PAM RT oleh mitra Dian Desa di Kabupaten Sikka NTT dilakukan atas dasar rekomendasi hasil pendekatan dengan pemerintah daerah (dinas kesehatan) pada tahap persiapan. Berdasarkan rekomendasi tersebut, dipilih daerah percontohan tingkat kecamatan/desa, kemudian melatih kader sebanyak 2 orang per desa serta tenaga sanitarian puskesmas sebagai tenaga pengelola serta penyuluh lapangan. Setelah itu, tenaga penyuluh tersebut diterjunkan ke masyarakat untuk memberikan penyuluhan sekaligus membagikan botol (10 botol/keluarga) dan memberikan bimbingan teknis kepada masyarakat desa program peminat SODIS. Untuk mengetahui perkembangannya, kader dan tenaga sanitarian melakukan pencatatan dan pelaporan yang harus disampaikan dinas kesehatan kabupaten dan mitra (Yayasan Dian Desa) sebagai umpan balik. Dalam menjaga kesinambungan program PAM RT, Yayasan Dian Desa menjaga ketersediaan botol agar masyarakat langsung dapat memperolehnya apabila ada botol yang harus diganti dengan harga yang relatif murah yaitu Rp 2000/botol.

Untuk melihat kesinambungan program PAM RT, masing-masing mitra menyatakan melakukan monitoring. Aman Tirta melakukan monitoring dan evaluasi dengan cara melakukan kunjungan kepada masyarakat pengguna. Dalam kunjungan tersebut, dilakukan pendataan apakah masih terus menggunakan Air Rahmat dan kendala yang dijumpai dalam penggunaan Air Rahmat. Petugas pengumpul data, Aman Tirta melakukan rekrutmen tenaga lepas untuk mencatat, melaporkan dan sekaligus memberi penyuluhan kepada masyarakat. Hal yang sama dilakukan oleh Pelita Indonesia, maupun Dian Desa, tetapi petugas yang melakukan monitoring adalah petugas sanitarian dari puskesmas atau kader di wilayahnya. Dalam melakukan monitoring, petugas tidak hanya mendata kesinambungan pengolahan air minum tetapi juga melakukan penyuluhan tentang air minum yang tidak sehat dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat.

#### Keterlibatan Petugas Kesehatan Dalam Implementasi PAM RT

Dari hasil wawancara mendalam terhadap petugas kesehatan, pendapat petugas kesehatan di tingkat kabupaten/kota berbeda dengan puskesmas. Tidak semua petugas kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten yang di wawancara telah terlibat dalam program PAM RT. Petugas Kesehatan Kota Bandung menyatakan telah mengetahui tentang keberadaan program PAM RT dengan metode klorinasi yang dikembangkan oleh Aman Tirta, tetapi dinas kesehatan tidak dilibatkan dalam tahap perencanaan sehingga tidak ikut serta dalam pemilihan lokasi pelaksanaan program. Hal yang sama terjadi di Kabupaten Bandung, petugas kesehatan menyatakan belum terlibat secara langsung dalam implementasi PAM RT dengan metode filter keramik yang dikembangkan oleh Pelita Indonesia. Untuk Kabupaten Sikka, dinas kesehatan sudah terlibat sejak perencanaan, pemilihan desa contoh di setiap Puskesmas untuk program percontohan pelaksanaan SODIS, pelatihan kader dan tenaga sanitarian puskesmas, sosialisasi SODIS di masyarakat, sampai pelaksanaan pembagian botol bagi masyarakat desa program dan pengawasan serta bimbingan

teknis terhadap masyarakat pengguna SODIS. Untuk mendapat dukungan dari lintas sektor, Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka melakukan advokasi dengan lintas sektor (bappeda, dinas pekerjaan umum) maupun ke DPRD. Dengan demikian diharapkan program PAM RT dapat berjalan dengan baik karena dinas kesehatan tidak hanya memberi dukungan dari segi sumber daya manusia, tetapi juga dalam hal pendanaan.

Di tingkat Puskesmas, petugas puskesmas (sanitarian) di ketiga lokasi menyatakan telah terlibat dalam implementasi PAM RT. Hasil wawancara menunjukkan bahwa petugas puskesmas baik di Kota Bandung, Kabupaten Bandung, maupun Kabupaten Sikka mengakui terlibat secara langsung mulai dari sosialisasi, pelaksanaan, sampai monitoring dan evaluasi. Hal ini terutama terjadi di Kabupaten Sikka, dimana pemerintah daerah melalui dinas kesehatan telah menganggarkan honor bagi petugas sanitarian di dinas kesehatan maupun puskesmas serta kader di wilayah

percontohan untuk membantu implementasi PAM RT.

### Pendapat masyarakat terhadap PAMRT

Sampel masyarakat (responden) yang berhasil diwawancara di Kabupaten Bandung adalah 34 orang (rumah tangga), Kota Bandung sebanyak 34 orang (rumah tangga), dan Kabupaten Sikka sebanyak 40 orang (rumah tangga). Tingkat pendidikan responden pada umumnya adalah SLTA ke bawah (97,1% Kabupaten Bandung, 882% Kota Bandung, dan 92,5% Kabupaten Sikka), proporsi responden dengan pendidikan tamat perguruan tinggi paling tinggi adalah responden di Kota Bandung (11,8%) yang berpendidikan sarjana (tamat perguruan tinggi). Untuk jenis pekerjaan responden, cukup bervariasi terutama di Kabupaten dan Kota Bandung. Proporsi pekerjaan responden tertinggi di Kabupaten Bandung adalah pedagang/wiraswasta (26,5%), di Kota Bandung adalah tidak bekerja/ibu rumah tangga (34,4%), dan di Kabupaten Sikka adalah buruh/nelayan (72,4%) (Tabel 1).

Tabel 1. Proporsi responden menurut pendidikan dan pekerjaan di lokasi studi, 2008

Karakteristik	Kab, Bandung (n=34)		Kota Bandung (n=34)		Kab, Sikka (n=40)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Pendidikan</b>						
- SD ke nbawah	17	50,0	6	17,6	32	80,0
-Tamat SLTP	9	26,5	12	35,3	3	7,5
-Tamat SLTA	7	20,5	12	35,3	2	5,0
-Tamat PT	1	2,9	4	11,8	3	7,5
<b>Pekerjaan</b>						
-T idak bekerja	8	23,5	11	32,4	6	15
- Buruh/nelayan	5	14,7	0	0	29	72,5
-Petani	5	14,7	2	5,9	0	0
- Pedagang/wiraswasta	9	26,5	4	11,8	2	5
-Peg, Swasta	5	14,7	10	29,4	3	7,5
-PNS/ABRI	1	2,9	4	11,8	0	0
-Pensiunan	0	0,0	3	8,8	0	0

Dalam hal pelaksanaan PAM RT, seluruh responden yang diwawancara menyatakan bahwa yang melaksanakan PAM RT di ke 3' lokasi studi adalah mitra (yayasan) (100%). Lebih dari 95% responden di Kabupaten Bandung (filter keramik) dan

Kabupaten Sikka (SODIS) menyatakan bahwa PAM RT yang dikembangkan sesuai untuk pengolahan air di lokasinya. Responden di Kota Bandung yang menyatakan bahwa PAM RT (klorinasi) tidak sesuai untuk pengolahan air minum

proporsinya cukup tinggi, yaitu sebesar 17,6%. Berdasarkan cara pengolahan air, 67,6% responden di Kabupaten Bandung, 76,5% responden di Kota Bandung, dan 92,4% Kabupaten Sikka menyatakan bahwa pengolahan air PAM RT yang dilaksanakan di masing-masing lokasi lebih mudah. Dalam

hal harga, proporsi responden yang menyatakan bahwa pengolahan air dengan harga lebih murah paling tinggi adalah responden di Kota Bandung (100%) diikuti Kabupaten Sikka (92,4%), dan Kabupaten Bandung (32,4%) (Tabel 2).

Tabel 2. Proporsi Responden menurut Pendapatnya mengenai Pelaksanaan PAM RT dan menurut Lokasi Studi, 2008

Parameter	Kab, Bandung (n=34)		Kota Bandung (n=34)		Kab, Sikka (n=40)	
	11	n	n			
Pelaksanaan PAM RT oleh mitra						
- Ya	34	100,0	34	100,0	40	100,0
- Tidak	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sesuai untuk pengolahan AM						
- Ya	32	94,1	28	82,4	39	97,5
- Tidak	2	5,9	6	17,6	1	2,5
Pengolahan lebih mudah						
- Ya	23	67,6	26	76,5	37	92,5
- Tidak	11	32,5	8	23,5	3	7,5
Harga lebih murah						
- Ya	11	32,4	34	100,0	37	92,5
- Tidak	23	67,5	0	0,0	3	7,5

Dalam hal pendapat tentang kualitas air minum di masing-masing lokasi, proporsi responden yang menyatakan bahwa sebelum melalui pengolahan melalui PAM RT air minum keruh, berwarna berasa paling tinggi adalah Kabupaten Sikka (masing-masing 15,0%; 2,5%; 7,5%). Proporsi responden yang menyatakan bahwa air minum sebelum diolah berbusa dan berbau paling tinggi di Kabupaten Bandung (masing-masing 26,5%). Setelah dilaksanakan PAM RT, secara umum proporsi responden yang menyatakan bahwa air minum keruh, berasa, berbusa, mengalami penurunan; tetapi responden di Kota

Bandung, proporsi yang menyatakan air minum setelah pengolahan berbau lebih tinggi (11,8%) daripada sebelum pengolahan (2,9%). Di Kabupaten Sikka masih ada responden yang menyatakan air minum setelah pengolahan keruh (1,5%), berwarna (1,5%), berasa (10,6%), berbusa (1,5%), dan berbau (7,6%) (Tabel 3). Proporsi responden di Kabupaten Bandung (filter keramik) dan Kabupaten Sikka (SODIS) yang menyatakan bahwa kualitas air minum (keruh, berwarna, berasa, dan berbau) sebelum melalui pengolahan, lebih besar daripada setelah pengolahan.

Tabel 3. Proporsi Responden menurut Pendapatnya mengenai Kualitas Air dan menurut Lokasi Studi, 2008

Studi, 2008						
Pendapat Responden	Kota Bandung (n=34)		Kab. Bandung (n=34)		Kab. Sikka (n=40)	
Kualitas fisik air sblm PAM RT						
Keruh						
- Ya	4	11,8	1	2,9	6	15,0
- Tidak	30	88,2	33	97,1	34	85,0
Berwarna						
- Ya	0	0,0	0	0,0	1	2,5
- Tidak	34	100,0	34	100,0	39	97,5
Berasa						
- Ya	0	0,0	0	0,0	3	7,5
- Tidak	34	100,0	34	100,0	37	92,5
Berbusa						
- Ya	1	2,9	9	26,5	1	2,5
- Tidak	33	97,1	25	73,5	39	97,5
Berbau						
- Ya	1	2,9	9	26,5	9	22,5
- Tidak	16	47,1	25	73,5	31	77,5
Kualitas fisik air setelah PAM RT						
Keruh						
- Ya	1	2,9	0	0,0	1	2,5
- Tidak	33	97,1	34	100,0	39	97,5
Berwarna						
- Ya	0	0,0	1	2,9	1	2,5
- Tidak	34	100,0	33	97,1	39	97,5
Berasa						
- Ya	0	0,0	0	0,0	7	17,5
- Tidak	34	100,0	34	100,0	33	82,5
Berbusa						
- Ya	0	0,0	0	0,0	1	2,5
- Tidak	34	100,0	34	100,0	39	97,5
Berbau						
- Ya	4	11,8	0	0,0	5	12,5
- Tidak	30	88,2	34	100,0	35	87,5

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara mendalam terhadap mitra, metode pengolahan air yang diterapkan dalam program PAM RT di setiap lokasi berbeda tetapi pada umumnya bertujuan untuk memperbaiki kualitas mikrobiologi (kandungan *e.coli*). Pada awalnya PAM RT dilaksanakan untuk mengatasi kebutuhan air minum di daerah yang mengalami bencana (Mercy Corps. 2007), tetapi dalam perjalanannya program ini dikembangkan untuk memberi alternatif pengolahan air kepada masyarakat yang selama ini

mengolah air minum dengan cara pendidihan (perebusan); sehingga dalam implementasinya perlu perbaikan-perbaikan baik dalam hal cara pelaksanaan program maupun metode pengolahan airnya. Hasil wawancara mendalam juga menunjukkan bahwa tidak semua mitra di ketiga lokasi melakukan persiapan yang matang seperti penilaian kebutuhan, analisis situasi, mempelajari kelayakan teknis maupun ekonomis, advokasi kepada pengambil kebijakan di lokasi percontohan. Apabila dibandingkan diantara ketiga mitra yang melaksanakan PAM RT di lokasi studi, Dian Desa merupakan mitra telah banyak



melibatkan pemerintah daerah maupun puskesmas dalam melakukan persiapan, sedangkan Aman Tirta lebih sering melibatkan masyarakat, dengan menyediakan air minum secara gratis. Pada tahap pelaksanaan, ketiga mitra memulai dengan cara memberikan bahan/alat untuk pengolahan air. Untuk selanjutnya apabila masyarakat memerlukannya harus membeli. Masalahnya adalah metode yang dikembangkan oleh Pelita Indonesia yang menggunakan filter keramik, memerlukan investasi awal yang lebih mahal dibandingkan dengan kedua metode lainnya. Hal ini menimbulkan anggapan bahwa pengolahan air dengan cara tersebut lebih mahal dibandingkan dengan cara mendidihkan sehingga keberlangsungan dari PAM RT ini kurang optimal. Untuk strategi promosi yang diterapkan oleh mitra Aman Tirta lebih baik dari kedua mitra lainnya, yaitu dengan cara penempatan produk di pasaran, menciptakan kebutuhan dan menjaga kontinuitas ketersediaan Air RahMat sehingga masyarakat dengan sukarela (tanpa merasa dipaksa) melakukan pengolahan dengan menggunakan Air RahMat dan merasa mudah untuk mendapatkan mendapatkannya. Untuk Pelita Indonesia, implementasi PAM RT cenderung pada teknis pengolahan air; belum memikirkan bagaimana strategi promosi dan menjaga keberlangsungan program PAM RT, sedangkan Dian Desa telah memikirkan aspek kontinuitasnya dengan cara melibatkan dinas terkait dalam persiapan maupun pelaksanaannya.

Dari sisi pendapat masyarakat, pada umumnya masyarakat berpendapat bahwa PAM RT yang dilaksanakan sesuai dengan kondisi air di lokasinya dan memberi manfaat cukup besar. Responden di Kota Bandung yang mengolah air dengan menggunakan Air Rahmat menyatakan bahwa pengolahan air murah dan mudah dilakuka, lebih tinggi dibandingkan di kedua lokasi lainnya. Hal ini dapat dimengerti karena pengolahan air dengan cara penyinaran dengan UV (SODIS) dan filtrasi dengan filter keramik memerlukan investasi apabila dibandingkan dengan cara klorinasi. Dalam hal kemudahan pengolahan, pengolahan air dengan cara klorinasi menggunakan air dengan Air RahMat relatif lebih mudah. Dengan cara

meneteskan Air RahMat dan dibiarkan beberapa saat, air minum telah siap untuk dikonsumsi.

Dalam hal kualitas air (keruh, berwarna, berasa, dan berbau), proporsi responden di Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sikka yang menyatakan air minum setelah pengolahan keruh, berwarna, berasa, dan berbau mengalami penurunan. Di Kota Bandung proporsi responden yang menyatakan bahwa air berbau meningkat setelah melalui pengolahan. Hal ini dapat dimengerti karena pengolahan air di lokasi tersebut dilakukan dengan cara klorinasi. Pengolahan air minum dengan cara klorinasi perlu kehati-hatian dalam menambahkan Air RahMat. Penambahan larutan klor (Air RahMat) lebih kecil dari dosis yang disarankan maka desinfeksi tidak sempurna yang berarti air minum masih mengandung bakteri *E. coli*, tetapi apabila penambahan Air Rahmat berlebih akan menimbulkan bau klor. Untuk kekeruhan, warna, busa dan bau, proporsi responden Kota Bandung dan Kabupaten Bandung yang menyatakan bahwa keempat parameter menjadi lebih baik setelah air mengalami pengolahan, sedangkan responden di Kabupaten Sikka; proporsi responden yang menyatakan bahwa air minum keruh, berwarna berasa, berbusa, dan berbau tidak mengalami penurunan. Hal ini karena kualitas air sebelum pengolahan proporsi responden yang menyatakan air minum keruh, berwarna, berasa, berbusa, berbau lebih tinggi dibandingkan dengan kedua lokasi lainnya.

Apabila dibandingkan diantara implementasi PAM RT di ketiga lokasi, secara manajemen Aman Tirta lebih baik dibandingkan dengan kedua mitra lainnya karena telah melakukan persiapan dengan matang, mempunyai strategi dalam pelaksanaan, menjaga kontinuitas ketersediaan bahan, serta telah melibatkan banyak pihak dalam implementasinya. Dilihat dari kualitas air, pengolahan air dengan klorinasi mempunyai kelemahan; yaitu dalam hal dosis. Penambahan klor dengan dosis yang lebih kecil dari dosis yang telah ditentukan dapat menyebabkan proses desinfeksi tidak sempurna, sedangkan penambahan klor yang berlebih dapat menimbulkan bau klor. Untuk pelita Indonesia yang mengolah air dengan filtrasi,

pendapat responden mengenai kualitas basil pengolahan lebih baik dibandingkan dengan kedua mitra lainnya; tetapi kurang ekonomis karena memerlukan investasi awal. Selain itu, proses filtrasi memerlukan waktu lebih lama. Program PAM RT yang dikembangkan oleh **Dian** Desa (SODIS), dalam implementasinya telah melibatkan petugas kesehatan (puskesmas, dinas kesehatan), tetapi dalam menjaga kontinuitas ketersediaan bahan (botol) kurang maksimal. Metode pengolahan air memerlukan investasi awal untuk menyediakan botol, sehingga responden merasa bahwa pengolahan air tidak murah. Secara kualitas responden menyatakan bahwa pengolahan air dengan SODIS tidak sebaik dengan filtrasi. Pencemaran air minum terjadi tidak hanya disebabkan oleh limbah domestik saja (*septic tank*); dengan meningkatnya kegiatan industri, transportasi, pertanian sangat memungkinkan terjadinya pencemaran sumber air minum oleh bahan berbahaya (kimia) (WHO, 1997). Metode-metode pengolahan air yang dikembangkan dalam PAM RT dengan klorinasi (Air RahMat) dan SODIS tidak cocok untuk mengatasi pencemaran kimia; tetapi metode filtrasi masih memungkinkan untuk memperbaiki kualitas kimia terutama bahan pencemar dengan ukuran lebih dari 10 mikron.

## KESIMPULAN

1. Implementasi PAM RT di ketiga lokasi percontohan menggunakan metode yang berbeda. Secara manajemen, penerapan PAM RT oleh Aman Tirta lebih baik dibandingkan dengan kedua mitra lainnya.
2. Pemerintah daerah belum terlibat secara penuh dalam implementasi PAM RT
3. Lebih dari 80% responden menyatakan bahwa metode PAM RT sesuai untuk pengolahan air di wilayahnya.
4. Dalam hal kualitas, 70,6% responden di Kabupaten Bandung, 44,1 % responden di Kota Bandung, dan 92,5% responden di Kabupaten Sikka menyatakan bahwa PAM RT dapat memperbaiki kualitas air minum.
5. Lebih dari 60% responden menyatakan bahwa pengolahan air dengan PAM RT mudah (Kabupaten Bandung 67,6%, Kota Bandung 76,5%, Kabupaten Sikka 92,5%).
6. Dalam hal harga, 32,4% responden di Kabupaten Bandung, seluruh responden (100%) di Kota Bandung dan 92,4% responden di Kabupaten Sikka menyatakan pengolahan air dalam PAM RT lebih murah.
7. Pengolahan air dengan cara klorinasi (Kota Bandung) merupakan cara yang dianggap paling murah dan pengolahan air dengan SODIS (Kabupaten Sikka) paling mudah.

## SARAN

Perlu adanya sosialisasi dan komunikasi, informasi dan edukasi terkait dengan adanya alternatif pengolahan air minum selain dengan cara pendidihan dan cara penyimpanan yang aman.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada **World Health Organization** representatives Indonesia dan Sub Direktorat Penyehatan Air, Direktorat Penyehatan Lingkungan, Kementerian Kesehatan RI yang telah memberikan izin untuk menggunakan data Studi Pengelolaan Air Minum Rumah Tangga ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aman Tirta. 2008. Meningkatkan Akses Air Minum Dengan Air RahMat. Makalah konferensi Nasional Air Minum. Jakarta.
- Anslie Robert. 2008. Pengolahan Air Rumah Tangga dan Penyimpanan yang Aman: Sebuah Solusi Bagi Indonesia. Makalah konferensi Nasional Air Minum. Jakarta.
- CDC. Safe Water System for Developing World: A Handbook for Implementing Household-Based Water Treatment and Safe Storage Projects. Department of Health and Human Services; Centers for Disease Control and Prevention
- Departemen Kesehatan RI. 2008. Pedoman umum Pengelolaan Air Rumah Tangga. P2PL Depkes. Jakarta

- Departemen Kesehatan RI. 2008: Riset Kesehatan Dasar. Laporan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2008: Riset Kesehatan Dasar. Laporan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Dian Desa. 2008. Pelaksanaan Kegiatan Program SODIS Kerjasama Pemerintah Kabupaten Sikka dan Yayasan Dian Desa. Makalah konferensi Nasional Air Minum. Jakarta.
- Dinas Kesehatan Kab. Sikka dan Yayasan Dian Desa. 2007. Pelaksanaan Sodis di Kabupaten Sikka Provinsi Nusa Tenggara Timur. Makalah Konferensi Nasional Pengelolaan Air Minum Rumah Tangga. Jakarta.
- Jong-Wok, LEE. 2004. Fact and Figures: Water, Sanitation and Hygiene Links to Health. WHO, Jeneva.
- Mercy Corps. 2007. HWTS Dalam Kedaruratan. Makalah Konferensi Nasional, Jakarta Air Minum Rumah Tangga (PAM RT). Jakarta
- Musadad, A. 2007. Mengamati Masalah Capaian Beberapa Indikator MDGs Bidang Kesehatan: Peran Perilaku dan Lingkungan. Makalah Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional, Jakarta
- Pemerintah Kota Bandung. 2005. Profil Kota Bandung. Pemkot Bandung, Jawa Barat.
- Soda Samir, et.al. 2008. Evaluasi PAM RT: Survey Dampak Kesehatan, Tangerang. Makalah konferensi Nasional Air Minum. Jakarta.
- World Health Organization 2002. Water, Sanitation and Health : Managing Water in the Home: Accelerated Health Gains from Improved Water Supply. Department of Protection of the Human Environment. World Health Organization. Geneva
- World Health Organization 2002. Water, Sanitation Health: Household Water Treatment and Safe storage Following Emergencies And Disasters. WHO. Jeneva.